

10/561083

IAP20 Rec'd PCT770 16 DEC 2005

Amendments under PCT Article 34 as originally filed

10/561083

日本国特許庁

03. 9. 2004

JAP20 Rec'd PCT/PTO 16 DEC 2005

介して送信する場合に、ネットワークにおけるデータ伝送速度を算出し、算出されたデータ伝送速度に基づいて送信すべき画像データを減少させるようにした発明（第2の方法）が示されている。なお、特開2001-36655号公報の文献の全ての開示は、そっくりそのまま引用する（参照する）ことにより、ここに一体化する。この発明ではデータ量を減少させ送信時間が一定となるように、画像データをリサイズする、または圧縮率を変化するようにした方法が示されている。

しかしながら、第1の方法では、検出された動きのある領域が自然画に近いかな否かをヒストグラムから判定するために、自然画領域を判定するために時間を要する、また判定を間違えることが頻繁に起こるため、高速化が困難である。また、第2の方法では、伝送速度に応じて画像の圧縮率を可変するために、高速な転送を実現できるが、画像の特徴を無視して圧縮率を変えるために画像歪が生じやすいという欠点があった。

すなわち、高速化が困難であり、高速な転送を実現すると、画像歪みが生じやすいという課題がある。

## 発明の開示

本発明は、上記課題を考慮し、画像の劣化を抑えながら、画像を高速に、容量をより小さく圧縮する送信装置、画像処理システム、画像処理方法、プログラム、及び記録媒体を提供することを目的とするものである。

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と

所定の時間を管理する時間管理手段を有し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場

合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

圧縮した前記画像を出力する出力手段とを備えた、送信装置である。

また、第2の本発明は、処理すべき前記画像は、画像メモリーに一旦記憶されており、

前記変化検出手段は、その画像メモリーから周期的に前記画像を読み取り、前後の前記画像を比較して、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する、第1の本発明の送信装置である。

また、第3の本発明は、前記所定の基準とは、前後の前記画像で変化した画素の数である、第1の本発明の送信装置である。

また、第4の本発明は、前記所定の基準とは、前記画像が変化している領域が、所定の大きさ以下であり、かつ前回検出した、前記画像が変化している領域と同じ場所に位置している場合、前記画像が変化していないと判定することである、第1の本発明の送信装置である。

また、第5の本発明は、前記圧縮手段は、前記変化検出手段が検出した前記画像の変化の程度に応じて前記画像の圧縮率を変えて前記画像を圧縮する、第1の本発明の送信装置である。

また、第6の本発明は、前記画像が変化しないうちは、所定周期毎を除いて前記圧縮手段は、前記画像を圧縮せず、前記出力手段は前記画像を出力せず、

前記圧縮手段は所定周期毎に前記画像を圧縮し、前記出力手段は、前記所定周期毎に圧縮された前記画像を出力する、第1の本発明の送信装置である。

日本国特許庁 03. 9. 2004

4

また、第 7 の本発明は、前記圧縮手段は、前記所定周期が所定回数以上継続した場合、前記画像を圧縮せず、前記出力手段は、前記所定周期が前記所定回数以上継続した場合、前記画像を出力しない、第 6 の本発明の送信装置である。

また、第 8 の本発明は、前記圧縮手段は、前記所定周期毎に前記画像を圧縮する際、より後に圧縮される前記画像の方が、より前に圧縮される前記画像より圧縮率を小さくして前記画像を圧縮する、第 7 の本発明の送信装置である。

また、第 9 の本発明は、処理すべき前記画像は、画像信号発生装置により発生されたものであり、

前記画像信号発生装置は、パーソナルコンピュータである、第 1 の本発明の送信装置である。

また、第 10 の本発明は、前記変化検出手段は、前記画像信号発生装置が発生した前記画像を区域分けする複数のブロックの各ブロック毎に、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出し、

前記圧縮手段は、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回っているかどうかを検出された前記ブロック毎に、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、所定の時間経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する、第 1 の本発明の送信装置である。

また、第 11 の本発明は、画像を発生する画像信号発生装置と、

前記画像信号発生装置が発生した処理すべき前記画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、前記変化検

出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、圧縮した前記画像を送信する送信手段とを有し、前記圧縮手段は、前記所定の時間を管理する時間管理手段を有する、送信装置と、

送信された前記画像を前記圧縮手段が前記画像を圧縮したことに関する情報を利用して伸長する伸長手段と、伸長された前記画像を出力する出力手段とを有する受信装置とを備えた、画像処理システムである。

また、第 12 の本発明は、前記送信装置は、前記画像信号発生装置を兼ねており、

前記送信装置及び前記画像信号発生装置は、パーソナルコンピュータである、第 11 の本発明の画像表示システムである。

また、第 13 の本発明は、前記受信装置は、プロジェクタである、第 11 の本発明の画像表示システムである。

また、第 14 の本発明は、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出ステップと、

所定の時間を管理する時間管理ステップを有し、前記変化検出ステップの検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮ステップと、

圧縮した前記画像を出力する出力ステップとを備えた、画像処理方法である。

また、第 15 の本発明は、第 1 の本発明の送信装置の、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、

所定の時間を管理する時間管理手段を有し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

圧縮した前記画像を出力する出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

また、第 16 の本発明は、第 15 の本発明のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体である。

また、第 17 の本発明は、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、

前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域に対してより圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記画像よりも過去の画像のうち前記矩形領域を全て含む矩形領域について圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域の前記画像を出力し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記矩形領域

を全て含む前記矩形領域の前記画像を出力する出力手段とを備えた、送信装置である。

また、第 18 の本発明は、処理すべき前記画像は、画像メモリーに一旦記憶されており、

前記変化検出手段は、その画像メモリーから周期的に前記画像を読み取り、

また、第 25 の本発明は、処理すべき前記画像は、画像信号発生装置により発生されたものであり、

前記画像信号発生装置は、パーソナルコンピュータである、第 17 の本発明の送信装置である。

また、第 26 の本発明は、前記変化検出手段は、前記画像信号発生装置が発生した前記画像を区域分けする複数のブロックの各ブロック毎に、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出し、

前記圧縮手段は、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることが検出された前記ブロック毎に、その変化した領域を含む所定の矩形領域に対してより圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、その矩形領域以外の領域は、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する、第 17 の本発明の送信装置である。

また、第 27 の本発明は、画像を発生する画像信号発生装置と、

前記画像信号発生装置が発生した処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域に対してより圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記画像よりも過去の画像のうち前記矩形領域を全て含む矩形領域について圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域の前記画像を出力し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は



、 前

日本国特許庁 03. 9. 2004

10

また、第 3 1 の本発明は、第 1 7 の本発明の送信装置の、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、

前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域に対してより圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記画像よりも過去の画像のうち前記矩形領域を全て含む矩形領域について圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域の前記画像を出力し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記矩形領域を全て含む前記矩形領域の前記画像を出力する出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

また、第 3 2 の本発明は、第 3 1 の本発明のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体である。

## 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による画像処理方法の動作を示すフローチャート図である。

図 2 は、本発明の実施の形態 1 を実行する画像処理装置を示すブロック図である。

図 3 は、本発明の実施の形態 1 における動作を説明するための模式図であ

な同じ位置での変化、例えばカーソルの点滅をしている時にでも再圧縮にて歪の小さい画像に置き直すことが可能となる。

このように本実施の形態によれば、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、圧縮した前記画像を出力する出力手段とを備えることにより、画像の劣化を抑えながら、画像を高速に、容量をより小さく圧縮することが出来る。

また、本実施の形態によれば、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域に対してより圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記画像よりも過去の画像のうち前記矩形領域を全て含む矩形領域について圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、その変化した領域を含む所定の矩形領域の前記画像を出力し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合は、前記矩形領域を全て含む前記矩形領域の前記画像を出力する出力手段とを備えることにより、画像の劣化を抑えながら、画像を高速に、容量をより小さく圧縮することが出来る。

で得られた画像情報をプロジェクタに送信する手段である。

圧縮画像送信手段 4 9 は、圧縮された画像をプロジェクタ 3 1 に送信する手段である。

ここで、画像情報送信手段 4 8 と圧縮画像送信手段 4 9 とは、無線 LAN 送受信器 3 4 によって実現される。

一方プロジェクタ 3 1 は、画像情報受信手段 5 0、圧縮画像受信手段 5 1、画像伸張手段 5 2、前画面の更新手段 5 3、及び表示手段 5 4 を備えている。

画像受信手段 5 0 は、画像情報を受信する手段である。

圧縮画像受信手段 5 1 は、圧縮画像を受信する手段である。

画像伸張手段 5 2 は、圧縮された画像を画像情報受信手段 5 0 の情報に基づいて伸張する手段である。

前画面の更新手段 5 3 は、画像情報受信手段 5 0 で得られた画像情報に基づいて前画面から更新された部分のみを画像メモリへ更新する手段である。

表示手段 5 4 は、画像メモリの情報を表示する手段である。

なお、本実施の形態の更新領域算出手段 4 2 は本発明の変化検出手段の例であり、本実施の形態の時間管理手段 4 5、圧縮方式選択手段 4 3、更新領域取得手段 4 4、画像圧縮手段 4 7 は本発明の圧縮手段の例であり、本実施の形態の画像情報送信手段 4 8、圧縮画像送信手段 4 9 は本発明の出力手段の例である。また、本実施の形態の画像伸張手段 5 2、前画面の更新手段 5 3 は本発明の伸張手段の例であり、本実施の形態の表示手段 5 4 は本発明の出力手段の例である。

以上のように構成した表示システムの動作について説明する。

なお、実施の形態 1 及び 2 と同等の部分については、詳細な説明を省略する。

まず画像取り込み手段 4 1 によって全画面の画像をメモリ上に取得する。

## 請 求 の 範 囲

1. (補正後) 処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、

所定の時間を管理する時間管理手段を有し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

圧縮した前記画像を出力する出力手段とを備えた、送信装置。

2. (補正後) 処理すべき前記画像は、画像メモリーに一旦記憶されており、

前記変化検出手段は、その画像メモリーから周期的に前記画像を読み取り、前後の前記画像を比較して、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する、請求の範囲第1項記載の送信装置。

3. 前記所定の基準とは、前後の前記画像で変化した画素の数である、請求の範囲第1項記載の送信装置。

4. 前記所定の基準とは、前記画像が変化している領域が、所定の大きさ以下であり、かつ前回検出した、前記画像が変化している領域と同じ場所に位置している場合、前記画像が変化していないと判定することである、請求の範囲第1項記載の送信装置。

5. 前記圧縮手段は、前記変化検出手段が検出した前記画像の変化の程度に応じて前記画像の圧縮率を変えて前記画像を圧縮する、請求の

範囲第1項記載の送信装置。

6. 前記画像が変化しないうちは、所定周期毎を除いて前記圧縮手段は、前記画像を圧縮せず、前記出力手段は前記画像を出力せず、

前記圧縮手段は所定周期毎に前記画像を圧縮し、前記出力手段は、前記所定周期毎に圧縮された前記画像を出力する、請求の範囲第1項記載の送信装置。

7. 前記圧縮手段は、前記所定周期が所定回数以上継続した場合、前記画像を圧縮せず、前記出力手段は、前記所定周期が前記所定回数以上継続した場合、前記画像を出力しない、請求の範囲第6項記載の送信装置。

8. 前記圧縮手段は、前記所定周期毎に前記画像を圧縮する際、より後に圧縮される前記画像の方が、より前に圧縮される前記画像より圧縮率を小さくして前記画像を圧縮する、請求の範囲第7項記載の送信装置。

9. 処理すべき前記画像は、画像信号発生装置により発生されたものであり、

前記画像信号発生装置は、パーソナルコンピュータである、請求の範囲第1項記載の送信装置。

10. (補正後) 前記変化検出手段は、前記画像信号発生装置が発生した前記画像を区域分けする複数のブロックの各ブロック毎に、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出し、

前記圧縮手段は、処理すべき前記画像が前記所定の基準を上回っているかどうかを検出された前記ブロック毎に、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検

出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、所定の時間経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する、請求の範囲第1項記載の送信装置。

11. (補正後) 画像を発生する画像信号発生装置と、

前記画像信号発生装置が発生した処理すべき前記画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、圧縮した前記画像を送信する送信手段とを有し、前記圧縮手段は、前記所定の時間を管理する時間管理手段を有する、送信装置と、

送信された前記画像を前記圧縮手段が前記画像を圧縮したに関する情報を利用して伸長する伸長手段と、伸長された前記画像を出力する出力手段とを有する受信装置とを備えた、画像処理システム。

12. 前記送信装置は、前記画像信号発生装置を兼ねており、

前記送信装置及び前記画像信号発生装置は、パーソナルコンピュータである、請求の範囲第11項記載の画像表示システム。

13. 前記受信装置は、プロジェクタである、請求の範囲第11項記載の画像表示システム。

14. (補正後) 処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出ステップと、

所定の時間を管理する時間管理ステップを有し、前記変化検出ステップの検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、

前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮ステップと、

圧縮した前記画像を出力する出力ステップとを備えた、画像処理方法。

15. (補正後) 請求の範囲第1項記載の送信装置の、処理すべき画像が所定の基準を上回って変化しているかどうかを検出する変化検出手段と、

所定の時間を管理する時間管理手段を有し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していることを示す場合は、圧縮の程度がより大きくなるように前記画像を圧縮し、前記変化検出手段の検出結果が前記画像が前記所定の基準を上回って変化していないことを示す場合が、前記所定の時間を経過した場合に、圧縮の程度がより小さくなるように前記画像を圧縮する圧縮手段と、

圧縮した前記画像を出力する出力手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

16. 請求の範囲第15項記載のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体。